



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hama adalah organisme yang dianggap merugikan dan tak diinginkan dalam kehidupan manusia sehari-hari. Walaupun istilah tersebut dapat digunakan untuk semua organisme, dalam praktiknya istilah ini paling sering dipakai hanya kepada hewan. Dalam pertanian, hama adalah organisme pengganggu tanaman yang bertanggung jawab dalam kerusakan tanaman secara fisik. Dan kedalamnya, praktis adalah semua hewan yang menyebabkan kerugian dalam pertanian [1] [2].

Salah satu hama yang paling banyak menyerang tanaman adalah spesimen *pythoparasitic nematodes* jenis *meloidogyne/radhopulus* yang menyebabkan kerugian global sebesar USD \$100 Miliar, hama ini menyerang dengan cara menempel pada akar tanaman dan mengkonsumsi zat dan nutrisi dalam tanaman serta menghalangi akar untuk menyerap makanan dari dalam tanah [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Alexis Toribio, Luis Vargas, Guillermo Kemper, dan Alfonso Palomo di Peru [4], menemukan bahwa hama jenis *pythoparasitic nematodes* ini merupakan salah satu hama yang paling banyak menimbulkan kerusakan dan kerugian, terutama pada tanaman buah-buahan. Ada beberapa metode analisis yang dapat digunakan untuk mendeteksi hama jenis ini, diantaranya yang paling akurat adalah *realtime PCR*, dimana hama tersebut diteliti dan dikelompokkan berdasarkan *DNA* [4].

Untuk mempercepat analisis jenis nematoda, mereka memilih untuk meneliti berdasarkan karakteristik fisik dari hama tersebut menggunakan image processing, dari penelitian tersebut dapat diekstrak panjang hama tersebut dan dapat diketahui umur dan fase dimana hama sedang berada. Metode dengan image processing yang dilakukan dapat memprediksi keakuratan umur dan fase dan hama tersebut sampai 85% [4].

Penelitian ini dibuat bertujuan untuk melanjutkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alexis Toribio dan koleganya dengan menambahkan beberapa metode dan algoritma yang berbeda, serta menggunakan library OpenCV untuk mengolah data gambar dengan metode segmentasi agar dapat mengukur panjang hama tersebut, dan diharapkan mendapat hasil yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, klasifikasi hama *meloidogyne* untuk mengekstrak panjang dari objek hama menjadi sangat penting karena fase dan jenis hama bisa diketahui dari panjangnya. Dari informasi panjang tersebut maka dapat dirumuskan solusi untuk menangani permasalahan hama yang tepat dan efisien untuk segala fase.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya akan mendeteksi panjang dari hama.
2. Penelitian akan menggunakan algoritma *binarization* dan *skeletonization* pada *OpenCV*.
3. Penelitian menggunakan *image segmentation* agar mempermudah untuk pendeteksian dan memisahkan dari *noise* yang dapat mengganggu penelitian.
4. Penelitian hanya akan mendeteksi hama jenis *meloidogyne* beserta varian spesimennya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan *Image Processing* pada OpenCV untuk mengetahui karakteristik dari hama *Meloidogyne* berupa panjang dari hama tersebut, dari pengetahuan tersebut bisa diketahui solusi yang tepat dan efisien untuk mengatasinya. Berikut ini adalah perincian dari tujuan penelitian yang akan dilakukan.

- Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi panjang dari hama *Meloidogyne* beserta varian spesimennya berdasarkan *dataset* yang telah diperoleh.
- Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perhitungan panjang hama untuk memperoleh fase dimana hama tersebut sedang berada, apakah berada di fase Juvenile/J2, Female, atau Male.
- Penelitian bertujuan dengan menggunakan metode dan algoritma *skeletonization* dapat dihasilkan penelitian dengan akurasi yang cukup baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengekstrak informasi karakteristik fisik dari hama berupa panjangnya, dari data tersebut peneliti di laboratorium dapat dengan mudah mengidentifikasi fase dimana hama ini sedang berada. Sehingga dapat dilakukan tindakan preventif yang tepat dan efisien. Selain itu, dengan pengetahuan karakteristik dan panjang dari hama *meloidogyne*, penggunaan pestisida atau berbagai bahan kimia pengusir hama lainnya dapat diatur dosis dan penggunaannya, karena tiap fase dari hama memerlukan penggunaan dosis/penggunaan yang berbeda-beda agar tidak terjadi pencegahan yang berlebihan.